

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

03500.016191



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
NOZOMU NISHIBERI)	
	:	Group Art Unit: 2652
Appln. No.: 10/073,970)	
	:	
Filed: February 14, 2002)	
	:	
For: RECORDING APPARATUS)	April 11, 2002

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following Japanese application:

No. 2001-043461 filed February 20, 2001.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 33,628

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

MAW\mnt



CFO 16191 VS/kh

本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-043461

[ST.10/C]:

[JP2001-043461]

出 願 人

Applicant(s):

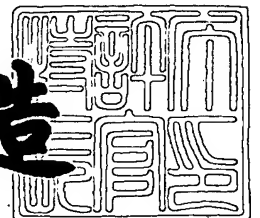
キヤノン株式会社

10/073, 970

2002年 3月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3016783

【書類名】 特許願

【整理番号】 4330059

【提出日】 平成13年 2月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/005

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 西端 望

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100078846

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大音 康毅

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087583

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 増顕

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014443

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703881

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載するためのキャリッジと、該キャリッジに搭載される前記記録ヘッドを制御回路に電氣的に接続するために前記キャリッジに取り付けられる圧接コネクタとを有するインクジェット記録装置において、

前記圧接コネクタは前記キャリッジに搭載される前記記録ヘッドと対面する壁面に取り付けられることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記圧接コネクタの前記キャリッジへの固定は該圧接コネクタと該キャリッジとの間の圧接圧によって行われることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記圧接コネクタは、前記キャリッジに取り付けられるキャリッジ基板に固定された後、該キャリッジ基板とともに前記キャリッジに取り付けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記キャリッジに、前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着する際の案内部を有するキャリッジカバーを取り付けることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記キャリッジカバーには、前記案内部の他に、前記キャリッジ基板を目隠しするための目隠し部が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記記録ヘッドはインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】 前記記録ヘッドは前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャリッジに搭載された記録ヘッドから被記録材ヘインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置としては、画像情報（記録情報）に基づいて、紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の被記録材（単に記録紙とも呼ぶ）に向けてインクを吐出することで記録を実行するインクジェット記録装置が普及している。また、これら被記録材の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、これらの要求に対する開発が進み、通常の被記録材である紙（薄紙や加工紙を含む）や樹脂薄板（OHPシート等）などの他に、布、皮革、不織布、更には金属等を被記録材として用いる記録装置も使用されるようになってい

【0 0 0 3】

記録手段としての記録ヘッド（インクジェット記録ヘッド）から被記録材（記録紙）ヘインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置は、低騒音、低ランニングコストで、装置の小型化が容易であり、カラー化も容易であるなどの観点から、プリンタ、複写機、ファクシミリ等へ広く応用されている。インクジェット記録装置の記録手段（インクジェット記録ヘッド）の前面にはインク滴を吐出するための吐出口（通常複数個）が形成されており、この吐出口の大きさは数十 μ 程度であるが、最近では高画質化とともに吐出口の大きさは益々小さくなりつつある。そして、ホスト機から送られてくる記録データをもとに記録装置内で処理された吐出信号に基づいて、前記吐出口からインク滴が吐出され、被記録材上に画像（文字や記号も含む）が記録される。

【0 0 0 4】

一方、記録動作の方式には、シリアル方式とライン方式があり、シリアル方式においては、一般に、記録紙に対して移動するキャリッジに記録ヘッドを搭載し

、記録ヘッドを記録情報に基づいて駆動するとともに該記録ヘッドで主走査しながら1ライン分を記録し、次いで記録紙を所定ピッチだけ紙送り（副走査）して次の1ラインを記録し、以後これらの動作を繰り返して記録紙全体に対する記録を行うという記録動作が行われる。

本発明は、このようなキャリッジに搭載された記録ヘッドから被記録材ヘインクを吐出して記録を行うシリアル方式のインクジェット記録装置を対象とするものであり、さらに詳しくは、当該インクジェット記録装置におけるキャリッジ構成に係るものである。

【0005】

先ず、従来のインクジェット記録装置におけるキャリッジ構成について説明する。従来のキャリッジ構成においては、記録ヘッドと記録装置本体との電気的な結合を行うために、記録ヘッド側にレジストを行っていない導体露出部を有する基板（ヘッド基板）もしくはFPCを設け、記録ヘッドを搭載するためのキャリッジには該記録ヘッドの導体露出部と電気的な結合を行うための圧接コネクタを設ける場合が多い。この圧接コネクタは、通常、金属にメッキを施し、該金属の弾性変形を用いて記録ヘッドの導体露出部に圧接されるものである。さらに、前記圧接コネクタはキャリッジ上に搭載された基板（キャリッジ基板）に半田付けされており、さらに、該キャリッジ上の基板はFFCもしくはFPCなどを介して装置本体側の回路基板（制御回路）との電気的に結合されている。

【0006】

図15は、従来のインクジェット記録装置のキャリッジ構成を例示する模式的縦断面図である。図15において、500は記録ヘッドを示し、510はキャリッジを示し、記録ヘッド500のキャリッジ側には導体露出部500Aが設けられている。キャリッジ510には記録ヘッド搭載用のポケット部510Aが形成され、記録ヘッド500は、該ポケット部に挿入され、不図示のレバーによってキャリッジ510上の所定の位置に位置決めされる。また、キャリッジ510には、圧接コネクタ用の穴（開口部）510Bが形成されている。圧接コネクタ520には、記録ヘッド500と電気的接触を確保するための金属弾性体である圧接ピン520Aが設けられている。

【 0 0 0 7 】

図 1 5 の構成では、前記圧接コネクタ 5 2 0 は、キャリッジ基板 5 3 0 に取り付けられており、該キャリッジ基板 5 3 0 は、キャリッジ 5 1 0 の外側壁面、つまりキャリッジ 5 1 0 の記録ヘッド 5 0 0 と対面する側とは反対側の壁面にビス 5 5 0 によって締結固定されている。図示の例では、前記キャリッジ基板 5 3 0 は、記録ヘッド 5 0 0 と対面する側とは反対側の壁面に形成されたビス固定部 5 1 0 C を利用して締結固定されている。なお、前記圧接コネクタ 5 2 0 の圧接ピン 5 2 0 A は、前記キャリッジ基板 5 3 0 の反対側の面で半田付けされ、該キャリッジ基板及び F F C 5 4 0 を介して、装置本体側の基板と電氣的に接続されている。このように、従来のキャリッジ構成では、前記キャリッジ基板 5 3 0 は、キャリッジ 5 1 0 に対し、図示のように壁面に関して記録ヘッド 5 0 0 の反対側からビス 5 5 0 によって取り付けられていた。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 1 5 に示すような従来のインクジェット記録装置のキャリッジ構成においては、次のような解決すべき技術的課題があった。

例えば、圧接コネクタ 5 2 0 の圧接ピン 5 2 0 A のピン数は約 4 0 ピン程度であり、1 ピン当たり最大 1 0 0 g の荷重を想定すると、圧接コネクタ 5 2 0 に全体で最大 4 k g の荷重が加わることになる。そして、この最大 4 k g の荷重の全てを前記ビス 5 5 0 で受けることになる。その際、前記キャリッジ 5 1 0 はプラスチックで形成されているので、前記ビス 5 5 0 で固定する場合は、該ビス 5 5 0 としてセルフタップビスを使用するか、そうでなければキャリッジ 5 1 0 側に金属タップをインサート成形することが必要になる。いずれにしても、キャリッジ 5 1 0 のビス固定部 5 1 0 C の強度を確保するためには、上下のビス固定部 5 1 0 の間隔を L 1 をある程度の長さにする必要があり、キャリッジ 5 1 0 の小型化にとって不利な要因になってしまう。

【 0 0 0 9 】

また、キャリッジ 5 1 0 の全体的な強度に関しても、圧接コネクタ 5 2 0 用にキャリッジ 5 1 0 に形成される穴（開口） 5 1 0 B による強度低下の分を他の部

分で補強する必要となり、このこともキャリッジ 5 1 0 の小型軽量化にとって不利となってしまう。

さらに、キャリッジ 5 1 0 のヘッド収納ポケット部 5 1 0 A とキャリッジ基板取り付け部 5 1 0 D を一体成形しようとする、図示の構造からも明らかなように、キャリッジ 5 1 0 の形状が複雑になってしまい、このことは製造コストの面で不利になる。

【0 0 1 0】

本発明はこのような従来の技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、部品点数が少なく簡単かつ安価な構造で、記録ヘッドをキャリッジに確実に固定することができ、記録ヘッドに圧接される圧接コネクタの圧接圧をキャリッジ全体の剛性で受けるようにすることでキャリッジの小型軽量化を図ることができるインクジェット記録装置を提供することである。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

本発明（請求項 1）の発明は、上記目的を達成するため、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載するためのキャリッジと、該キャリッジに搭載される前記記録ヘッドを制御回路に電氣的に接続するために前記キャリッジに取り付けられる圧接コネクタとを有するインクジェット記録装置において、前記圧接コネクタは前記キャリッジに搭載される前記記録ヘッドと対面する壁面に取り付けられることを特徴とする。

【0 0 1 2】

請求項 2 及び 3 の発明は、上記構成に加えて、前記圧接コネクタの前記キャリッジへの固定は該圧接コネクタと該キャリッジとの間の圧接圧によって行われる構成、あるいは、前記圧接コネクタは、前記キャリッジに取り付けられるキャリッジ基板に固定された後、該キャリッジ基板とともに前記キャリッジに取り付けられる構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0 0 1 3】

請求項 4 及び 5 の発明は、上記構成に加えて、前記キャリッジに、前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着する際の案内部を有するキャリッジカバーを取り付

ける構成、あるいは、前記キャリッジカバーには、前記案内部の他に、前記キャリッジ基板を目隠しするための目隠し部が形成されている構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一もしくは対応部分を示すものである。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的斜視図である。図1において、100は記録手段としての記録ヘッドであり、本実施例では記録ヘッドとインクタンクが別体である別体タンク方式の記録ヘッド100が使用されている。20は記録ヘッド100を搭載して主走査方向に往復移動するキャリッジであり、30は記録ヘッド100をキャリッジ20上のセット位置へ案内するとともに前記キャリッジ20及び前記記録ヘッド100の基板（キャリッジ基板40及びヘッド基板110）を目隠し（露出防止）をするためのキャリッジカバーであり、35は記録ヘッド100の脱着を操作するためのセットレバーであり、50はキャリッジ20の移動を案内支持するためのガイドシャフトであり、60はキャリッジ20の駆動源としてのキャリッジモータであり、70はキャリッジモータ60の駆動力をキャリッジ20に伝達するための伝動手段としてのタイミングベルトである。

【0015】

また、本実施例では、前記キャリッジモータ60としてDCモータを使用しており、そのため、キャリッジ20に取り付けられるキャリッジ基板40に、該キャリッジの位置検出のためのリニアエンコーダ45が設けられている（図6参照）。図1において、55はこのリニアエンコーダ45のスケール部となるリニアスケールであり、該リニアスケール55は装置本体のシャーシ80に取り付けられている。前記シャーシ80にはガイドレール81が一体で形成されている。そして、前記キャリッジ20の上面に取り付けられた紙間調整レバー90が前記ガイドレール81と当接した状態で摺動（スライド）するように構成されている。

【 0 0 1 6 】

本実施例に係る記録装置はシリアル方式（シリアルタイプ）のインクジェット記録装置であり、記録ヘッド100を記録情報に基づいて駆動するとともに、これに同期してキャリッジ20の移動で主走査しながら、被記録材としての記録紙に記録していく。1回の主走査で1ラインの記録を行うと、記録紙を所定ピッチだけ紙送り（副走査）し、次の1ライン分の記録を行う。以下、前記の記録動作と紙送り動作を順次繰り返すことにより、記録紙全体の記録が行われる。

以下、本実施例の記録ヘッド100及びキャリッジ20の構成について、詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

図2は図1中の記録ヘッド100を外側（背面側、表面側）から見た模式的斜視図であり、図3は図2の記録ヘッド100を内側（裏面側）から見た模式的斜視図である。図2及び図3において、180はカラーのインクタンクであり、このインクタンク180では、Y（イエロー）、M（マゼンダ）及びC（シアン）の3色のインクが同一筐体内に仕切って貯留されている。190はブラックインクのインクタンクである。カラーインクタンク180及びブラックインクタンク190は共に別々に交換可能であり、インクが無くなった場合には、記録ヘッド100を記録装置本体から取り外さずに、カラーインクタンク180もしくはブラックインクタンク190を、個々にあるいは両方共、自由に交換することができる。

【 0 0 1 8 】

記録ヘッド100の上部の両側には、該記録ヘッドをキャリッジ20にセットするために後述のヘッドセットレバー35のカム面35C（図8）と係合するためのボス101が設けられている。両側のボス101は左右対称形状で設けられている。また、102は記録ヘッド100の下部の両側には、該記録ヘッドをキャリッジ20にセットする際に後述のキャリッジカバー30の両側に形成された案内部としての溝部30Aとスライド係合するための長丸ボス102が形成されている。両側の長丸ボス102は左右対称形状で形成されている。103は記録ヘッド100をX方向（左右方向、主走査方向）にキャリッジ20に位置決めす

るための突き当て面であり、この突き当て面 1 0 3 は片側にのみ設けられている。

【0 0 1 9】

さらに、記録ヘッド 1 0 0 の下部の両側には、キャリッジ 2 0（その面 2 0 F）と当接して Y（+）方向（前後方向、副走査方向）の位置決めを行うための突き当て面 1 0 4 と、キャリッジ 2 0（その面 2 0 E）と当接して Z 方向（上下方向）の位置決めを行うための突き当て面 1 0 5 と、が設けられている。また、記録ヘッド 1 0 0 の上部には、後述の板バネ 2 1 により掛止されるためのリブ 1 1 2 が形成されている。このリブ 1 1 2 は、キャリッジ 2 0 に取り付けられた板バネ 2 1 が掛止係合することで、記録ヘッド 1 0 0 を所定位置に保持するためのものである。

【0 0 2 0】

図 2 及び図 3 において、記録ヘッド 1 0 0 の裏面の上部の左右 2 箇所には、キャリッジ 2 0（その面 2 0 D）と当接して Y（-）方向（前後方向、副走査方向）の位置決めを行うための突き当て面 1 0 6 が設けられている。

また、記録ヘッド 1 0 0 の裏面には電氣的接続のためのヘッド基板 1 1 0 が設けられている。このヘッド基板 1 1 0 は、レジストされていない導体露出部（以下コンタクト面と呼ぶ）1 1 1 を有している。なお、このコンタクト面 1 1 1 には例えば 4 0 個のコンタクトが配列されている。

【0 0 2 1】

前記記録ヘッド 1 0 0 に対しては、前記インクタンク 1 8 0、1 9 0 内に貯留されたインクが供給される。前記記録ヘッド 1 0 0 は、記録信号に応じてエネルギーを印加することにより、複数の吐出口からインクを選択的に吐出して記録するインクジェット記録ヘッドである。また、この記録ヘッド 1 0 0 は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。さらに、前記記録ヘッド 1 0 0 は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行うものである。前記電気熱変換体は各吐出口のそれぞれ

に対応して設けられ、記録信号に応じて対応する電気熱変換体にパルス電圧を印加することによって対応する吐出口からインクを吐出するものである。

【 0 0 2 2 】

図 4 は、記録手段としての記録ヘッド 1 0 0 のインク吐出部（一つの吐出口列）の構造を模式的に示す部分斜視図である。図 4 において、記録紙等の被記録材と所定の隙間（例えば、約 0. 3 ～ 2. 0 ミリ程度）をおいて対面する吐出口面 8 1 には、所定のピッチで複数の吐出口 8 2 が形成され、共通液室 8 3 と各吐出口 8 2 とを連通する各液路 8 4 の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など） 8 5 が配設されている。記録ヘッド 1 0 0 は、前記吐出口 8 2 が主走査移動方向（キャリッジ 2 0 に搭載される本実施例では該キャリッジ 2 0 の移動方向、矢印 X 方向）と交叉する方向に並ぶような位置関係でキャリッジ 2 0 に位置決め固定されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体 8 5 を駆動（パルス電圧を印加）して、液路 8 4 内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口 8 2 からインクを吐出させる記録ヘッド 1 0 0 が構成されている。

【 0 0 2 3 】

図 5 は、キャリッジ 2 0 に取り付けられるキャリッジ基板 4 0 を、該キャリッジに搭載された記録ヘッド 1 0 0 側（記録ヘッド取り付け面側）から見た模式的斜視図であり、図 6 は、図 5 のキャリッジ基板 4 0 を記録ヘッド 1 0 0 と反対側（記録ヘッド取り付け面と反対側）から見た模式的斜視図である。図 5 及び図 6 において、キャリッジ基板 4 0 は、キャリッジ 2 0 のヘッド取り付け面側すなわち記録ヘッド 1 0 0 と隣接する内壁面に取り付けられ、該キャリッジ基板 4 0 のヘッド取り付け面側に圧接コネクタ 4 1 が取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

前記圧接コネクタ 4 1 には金属で形成された圧接ピン 4 2 が内部を貫通する状態で設けられ、各圧接ピン 4 2 はヘッド取り付け面（記録ヘッド 1 0 0 のヘッド基板 1 1 0 のコンタクト面 1 1 1 と圧接される面）と反対側でキャリッジ基板 4 0 に半田付けされている。各圧接ピン 4 2 の圧接面 4 2 A は前記ヘッド基板 1 1 0 のコンタクト面 1 1 1 に圧接され、記録装置本体側と記録ヘッドとの電氣的結

合が可能な接続状態を実現している。

【0025】

さらに、圧接コネクタ41にはキャリッジ基板40に対する位置決めのためのボス41B及びキャリッジ20との位置決めのための位置決め穴41Cが設けられている。前記ボス41Bの頂面41D及び前記位置決め穴41Cの端面41Eは、記録ヘッド100に圧接される圧接ピン42の反力をキャリッジ20で受けるための面（圧接力支持面）である。例えば、本実施例の圧接ピン42のピン数は40ピンであり、記録ヘッド100をキャリッジ20にセットした際、1ピン当たり最大で約100gの荷重（押圧力）が加わり、合計で約4kgの押圧荷重が圧接コネクタ41の前記ボス41Bの頂面41D及び前記位置決め穴41Cの端面41Eに作用することになる。また、キャリッジ基板40には、図5に示すように、FFC44が挿入結合されるFFCコネクタ43が形成されている。さらに、図6に示すように、キャリッジ基板40の記録ヘッド100と反対側の面（ヘッド取り付け面と反対側から見た面）には、図1中のリニアスケール55と協働してキャリッジ20の位置を検出するためのリニアエンコーダ45が半田付け等で取り付けられている。

【0026】

図7はキャリッジ20の詳細を示す模式的斜視図である。図7において、キャリッジ20の上面には、記録ヘッド100の上部のリブ112に掛止して該記録ヘッドを固定するための板バネ21が取り付けられている。すなわち、セットレバー35の操作によって該板バネ21を退避方向へ弾性変形させ、記録ヘッド100をキャリッジ20に引き込んだ後、該板バネ21を解放して記録ヘッド100のリブ112に掛止することにより、記録ヘッド100をキャリッジ20に固定するように構成されている。

【0027】

キャリッジ20の上端面のボス部20Cは紙間調整レバー90を回動可能に軸支するためのボス部であり、このボス部20Cに紙間調整レバー90が回動可能に軸支されている。図7に示すように、紙間調整レバー90は矢印V方向に回転可能であり、紙間調整レバー90を V_1 の位置に回転させると該紙間調整レバー

の面 9 0 A がシャーシ 8 0 のガイドレール部 8 1 と摺動するようになり、逆に V_2 方向に回転させると該紙間調整レバーの面 9 0 B がガイドレール部 8 1 面を摺動するようになる。前記面 9 0 A と前記面 9 0 B とでは前記ボス部 2 0 C の中心からの距離が異なるので、紙間調整レバー 9 0 を回転させることによりガイドシヤフト 5 0 を中心にキャリッジ 2 0 が回転し、その結果として、キャリッジ 2 0 に搭載された記録ヘッド 1 0 0 の吐出口面 8 1 と記録紙の表面との間隔（紙間距離）を変化させることができる。

【 0 0 2 8 】

キャリッジ 2 0 に形成された面 2 0 D は記録ヘッド 1 0 0 の上部に設けられた Y（－）方向（前後方向）の位置決め面（突き当て面）1 0 6 と圧接する面であり、キャリッジ 2 0 に形成された面 2 0 E は記録ヘッド 1 0 0 の下部に設けられた Z 方向（上下方向）の位置決め面（突き当て面）1 0 5 と圧接する面であり、キャリッジ 2 0 に形成された面 2 0 F は記録ヘッド 1 0 0 の Y（＋）方向（前後方向）の位置決め面（突き当て面）1 0 4 と圧接する面であり、キャリッジ 2 0 に形成された面 2 0 G は記録ヘッド 1 0 0 の X 方向（左右方向）の位置決め面（突き当て面）1 0 3 と圧接する面である。また、キャリッジ 2 0 の左右に形成された穴 2 0 H は、セットレバー 3 5 の左右のボス部 3 5 A を回動可能に軸支するための軸受穴であり、キャリッジ 2 0 の左右に形成された穴 2 0 I はキャリッジカバー 3 0 の左右のボス部 3 0 B と嵌合して該キャリッジカバー 3 0 をキャリッジ 2 0 に固定するためのカバー取り付け穴である。

【 0 0 2 9 】

キャリッジ 2 0 に形成された左右 2 箇所のボス部 2 0 B は、前記圧接コネクタ 4 1 の位置決め穴 4 1 C と嵌合するためのボス部であり、キャリッジ 2 0 に対する圧接コネクタ 4 1 の X 方向（左右方向）及び Z 方向（上下方向）の位置決めを行う。キャリッジ 2 0 に形成された左右 2 箇所の面 2 0 A は、前記ヘッドコネクタに形成されたボス 4 1 B の頂面 4 1 D 及び位置決め穴 4 1 C の端面 4 1 E を突き当てるための面である。前記頂面 4 1 D と前記端面 4 1 E 及び前記面 2 0 A とは、コネクタピン 4 2 の記録ヘッド 1 0 0 との圧接反力によって互いに圧接され、キャリッジ 2 0 に対するヘッドコネクタ 4 1 の Y 方向（前後方向）の位置決め

を行う突き当て面を構成するものである。

【0030】

図8はセットレバー35の詳細を示す模式的斜視図である。図8において、セットレバー35の左右には、キャリッジ20の左右に形成された軸支穴20Hと嵌合するボス部35Aが形成されている。従って、セットレバー35はキャリッジ20の軸支穴20Hを中心として回動可能に軸支される。また、セットレバー35の左右には、板バネ21を退避方向へ弾性変形させるための第1のカム（カム面）35Bと、記録ヘッド100の左右のボス部101に摺動係合することで該記録ヘッドをキャリッジ20へ引き込んでセットするための第2のカム（カム面）35Cが形成されている。上記ボス部35A、上記第1及び第2のカム35B、35Cは、いずれもセットレバー35の両側に形成されている。さらに、セットレバー35の両側の前記第1のカム（カム面）35Bの端部には、キャリッジ20に取り付けられた板バネ21の凸部が係合可能な凹部35Dが形成されている。

【0031】

図9はキャリッジ20に取り付けられるキャリッジカバー30を外側（背面側、表面側）から見た模式的斜視図であり、図10は図9のキャリッジカバー30を内側（裏面側）から見た模式的斜視図である。図9及び図10を参照してキャリッジカバー30の詳細を説明する。図9及び図10において、キャリッジカバー30の内面の両側には、記録ヘッド100の左右に形成された長穴ボス102が係合し該長穴ボスをガイドするための案内部としての溝部30Aが形成されている。また、キャリッジカバー30の両側には、キャリッジ20の左右に形成されたカバー取り付け穴20Iと嵌合することで該キャリッジカバーを該キャリッジに固定するためのボス部30Bが形成されている。さらに、キャリッジカバー30には、キャリッジ基板40、FFC44及びヘッド基板110の部位を目隠しするとともに保護（又は露出防止）するための壁面状の目隠し部30Cが一体に形成されている。また、キャリッジカバー30の片側の下部には、記録ヘッド装着時に該記録ヘッド100をX方向（左右方向）の一方向へ押し付けるための弾性部30Dが一体成形で形成されている。

【 0 0 3 2 】

図 1 1 ～ 図 1 4 は記録ヘッド 1 0 0 をキャリッジ 2 0 にセットする際の各部の動作を順を追って示す模式的側面図であり、図 1 1 は記録ヘッド 1 0 0 をキャリッジ 2 0 に挿入する直前にセットレバー 3 5 を上方へ退避させたときの状態を示し、図 1 2 は記録ヘッド 1 0 0 をキャリッジカバー 3 0 の案内内部をガイドとして挿入した時の状態を示し、図 1 3 はセットレバー 3 5 を下方へ回動させて記録ヘッド 1 0 0 をキャリッジ 2 0 のセット位置へ引き込むときの状態を示し、図 1 4 は記録ヘッド 1 0 0 がキャリッジ 2 0 上のセット位置に位置決め装着された状態を示す。

【 0 0 3 3 】

以下に、図 1 1 ～ 図 1 4 を参照して、前述の記録ヘッド 1 0 0 を前述のキャリッジ 2 0 にセットする動作について説明する。図 1 1 に示すように、ユーザーは先ずセットレバー 3 5 を上方向（矢印方向）に回動させる。そうすると、セットレバー 3 5 の第 1 のカム 3 5 B によって、キャリッジ 2 0 に取り付けられた板バネ 2 1 が退避方向（上方）へ弾性変形する。また、セットレバー 3 5 は、第 1 のカム 3 5 B の端部に形成された凹部 3 5 D が図示のように板バネ 2 1 の凸部と係合するため、セットレバー 3 5 を図 1 1 の上昇位置に停止させておく（保持する）ことができる。この図 1 1 の状態で、記録ヘッド 1 0 0 を挿入するが、その際、該記録ヘッドの左右の長穴ボス 1 0 2 をキャリッジカバー 3 0 の左右の案内内部（溝部）3 0 A でガイドしながら、記録ヘッド 1 0 0 は自重でも落下して図 1 2 に示すような下方位置まで挿入される。

【 0 0 3 4 】

次いで、図 1 3 に示すように、セットレバー 3 5 を下に押し下げていくと、該セットレバーの左右の第 2 のカム 3 5 C が記録ヘッド 1 0 0 の上部左右のボス 1 0 1 を引き込むかたちとなり、記録ヘッド 1 0 0 をキャリッジ 2 0 方向へ移動させる。これと同時に、セットレバー 3 5 の左右の第 1 のカム 3 5 B によって、キャリッジ 2 0 の左右に取り付けられた板バネ 2 1 の先端部がその弾性力によって徐々に下向きに復帰し始める。そして、記録ヘッド 1 0 0 の上端部のリブ 1 1 2 が該板バネ 2 1 の先端部を通過した後に、図 1 4 に示すように、今度は板バネ 2

1 が記録ヘッドのリブ 1 1 2 に圧接して該記録ヘッドを下方向に押圧することになる。このとき、板バネ 2 1 はセットレバー 3 5 の第 1 のカム 3 5 B から離間していることになる。

【 0 0 3 5 】

以上の動作により、記録ヘッド 1 0 0 は図 1 4 に示すようにキャリッジ 2 0 0 に位置決め状態で装着される。

図 1 4 の装着状態では、図示のように、記録ヘッド 1 0 0 は、板バネ 2 1 から外力 F_0 を受けるとともに、圧接コネクタ 4 1 から圧接反力 F_1 を受けている。これら F_0 及び F_1 の作用方向は、ほぼ図 1 4 中に示すような方向になる。

そして、記録ヘッド 1 0 0 とキャリッジ 2 0 0 の各位置決め面（各突き当て面）では、X 方向（左右方向）、Y 方向（前後方向）、Z 方向（上下方向）に次のような状態で圧接されて位置決めされている。

【 0 0 3 6 】

すなわち、Y 方向（前後方向）には、記録ヘッド 1 0 0 の突き当て面 1 0 4 とキャリッジ 2 0 の面 2 0 F との当接、並びに記録ヘッドの突き当て面 1 0 6 とキャリッジの面 2 0 D との当接によって位置決めされている。Z 方向（上下方向）には、記録ヘッドの突き当て面 1 0 5 とキャリッジの面 2 0 E との当接によって位置決めされている。また、X 方向（左右方向）には、記録ヘッドを装着する際にセットレバー 3 5 を回動させたときにキャリッジカバー 3 0 の弾性部 3 0 D が記録ヘッド 1 0 0 を X 方向の一方向に押し付ける（押圧付勢する）ことで、該記録ヘッドの片側に設けられた突き当て面 1 0 3 がキャリッジ 2 0 に形成された面 2 0 G に突き当たることによって位置決めされる。

【 0 0 3 7 】

以上説明した実施例によれば、少ない部品点数によって確実に記録ヘッド 1 0 0 をキャリッジ 2 0 に固定することができ、かつ、圧接コネクタ 4 1 の圧接圧をキャリッジ全体の剛性で保持できるインクジェット記録装置のキャリッジ構成が得られる。

すなわち、圧接コネクタ 4 1 付きのキャリッジ基板 4 0 を備えたキャリッジ 2 0 において、圧接コネクタ 4 1 をキャリッジ 2 0 の記録ヘッド取り付け面側の壁

面に取り付ける（圧接コネクタ 4 1 のキャリッジ 2 0 への取り付けをキャリッジの記録ヘッド 1 0 0 取り付け面にする）ことによって、圧接コネクタ 4 1 の圧接圧をキャリッジ全体の剛性で保持することが可能である。その結果、キャリッジ 2 0 の肉厚をできるだけ薄くするなどで小型化につながる。また、圧接コネクタ 4 1 のキャリッジ 2 0 への保持方法は圧接コネクタの圧接力を利用することでビス等の締結手段も無くすことができ、コストダウンにもつながる。

また、キャリッジ基板 4 0 を目隠し（又は露出防止）するためのカバーと記録ヘッド挿入時の案内部材とを一体化することで（キャリッジカバー 3 0）、逆にキャリッジ単体の形状がシンプルになり、キャリッジの加工もしやすくなるというメリットも得られる。

【 0 0 3 8 】

なお、本発明は、以上の実施例で示した記録ヘッド 1 0 0 及びインクタンク 1 8 0、1 9 0 を有する構成に限定されるものではなく、1 個の記録ヘッドを用いる記録装置、異なる色のインクで記録する複数の記録ヘッドを用いるカラー記録装置、あるいは同一色彩で異なる濃度で記録する複数の記録ヘッドを用いる階調記録装置、さらには、これらを組み合わせた記録装置の場合にも、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【 0 0 3 9 】

さらに、本発明は、記録ヘッドとインクタンクを一体化した交換可能なインクカートリッジを用いる構成、記録ヘッドとインクタンクを別体にし、その間をインク供給用のチューブ等で接続する構成など、記録ヘッドとインクタンクの配置構成がどのような場合にも同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。なお、本発明は、インクジェット記録装置が、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録ヘッドを使用するものである場合にも適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録ヘッドを使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなごとく、本発明（請求項1）によれば、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載するためのキャリッジと、該キャリッジに搭載される前記記録ヘッドを制御回路に電氣的に接続するために前記キャリッジに取り付けられる圧接コネクタとを有するインクジェット記録装置において、前記圧接コネクタは前記キャリッジに搭載される前記記録ヘッドと対面する壁面に取り付けられる構成としたので、部品点数が少なく簡単かつ安価な構造で、記録ヘッドをキャリッジに確実に固定することができ、圧接コネクタの圧接圧をキャリッジ全体の剛性で受けることができることからキャリッジの小型軽量化を図ることができるインクジェット記録装置が提供される。

【0041】

請求項2及び3の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記圧接コネクタの前記キャリッジへの固定は該圧接コネクタと該キャリッジとの間の圧接圧によって行われる構成、あるいは、前記圧接コネクタは、前記キャリッジに取り付けられるキャリッジ基板に固定された後、該キャリッジ基板とともに前記キャリッジに取り付けられる構成としたので、一層効率よく上記効果を達成することができる。

【0042】

請求項4及び5の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記キャリッジに、前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着する際の案内部を有するキャリッジカバーを取り付ける構成、あるいは、前記キャリッジカバーには、前記案内部の他に、前記キャリッジ基板を目隠しするための目隠し部が形成されている構成としたので、一層効率よく上記効果を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的斜視図である。

【図2】

図1中の記録ヘッドを外側（背面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図3】

図 1 中の記録ヘッドを内側（裏面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図 4】

図 1 中の記録ヘッドのインク吐出部の一部を模式的に示す部分斜視図である。

【図 5】

図 1 中のキャリッジに取り付けられるキャリッジ基板を記録ヘッド側から見た模式的斜視図である。

【図 6】

図 5 のキャリッジ基板を記録ヘッドと反対側見た模式的斜視図である。

【図 7】

図 1 中のキャリッジの構造を示す模式的斜視図である。

【図 8】

図 7 のキャリッジに回動可能に取り付けられるセットレバーを示す模式的斜視図である。

【図 9】

図 7 のキャリッジに取り付けられるキャリッジカバーを外側（背面側、表面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図 1 0】

図 9 のキャリッジカバーを内側（裏面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図 1 1】

本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例のキャリッジ構成において記録ヘッドをキャリッジに挿入する直前にセットレバーを上方へ退避させたときの状態を示す模式的断面側面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の状態から記録ヘッドをキャリッジカバーの案内内部をガイドとして挿入した時の状態を示す模式的断面側面図である。

【図 1 3】

図 1 2 の状態からセットレバーを下方へ回動させて記録ヘッドをキャリッジのセット位置へ引き込むときの状態を示す模式的断面側面図である。

【図 1 4】

図 1 1 のキャリッジ構成において記録ヘッドがキャリッジ上のセット位置に位置決め装着された状態を示す模式的断面側面図である。

【図 1 5】

従来のインクジェット記録装置のキャリッジ構成を例示する模式的縦断面図である。

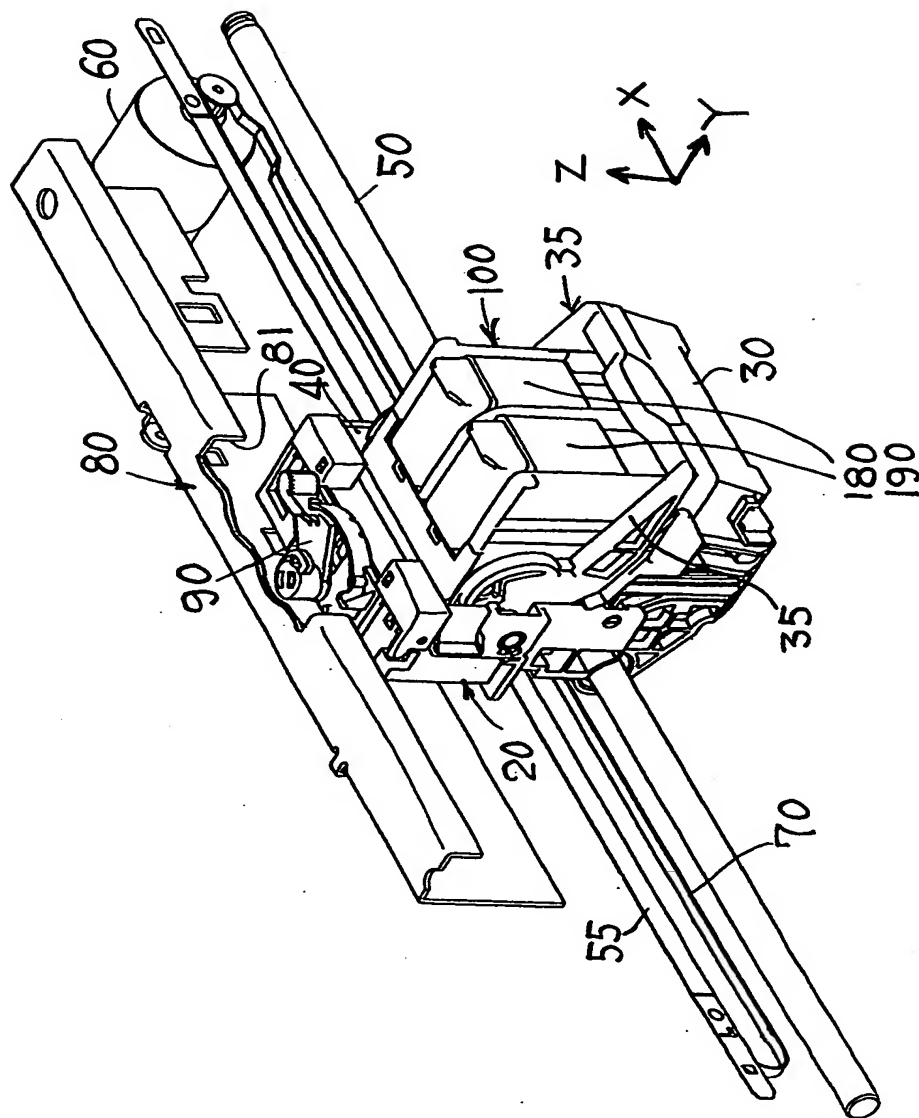
【符号の説明】

2 0	キャリッジ
2 0 A	突き当て面
2 0 B	ボス部
2 0 D	突き当て面 (Y 方向)
2 0 E	突き当て面 (Z 方向)
2 0 F	突き当て面 (Y 方向)
2 0 G	突き当て面 (X 方向)
2 0 H	穴 (セットレバー軸支用)
2 0 I	穴 (キャリッジカバー取り付け用)
2 1	板バネ
3 0	キャリッジカバー
3 0 A	案内部 (溝部)
3 0 B	ボス部
3 0 C	目隠し部 (露出防止部)
3 0 D	弾性部
3 5	セットレバー
3 5 A	ボス部
3 5 B	第 1 のカム (カム面)
3 5 C	第 2 のカム (カム面)
3 5 D	凹部
4 0	キャリッジ基板
4 1	圧接コネクタ
4 1 B	位置決めボス

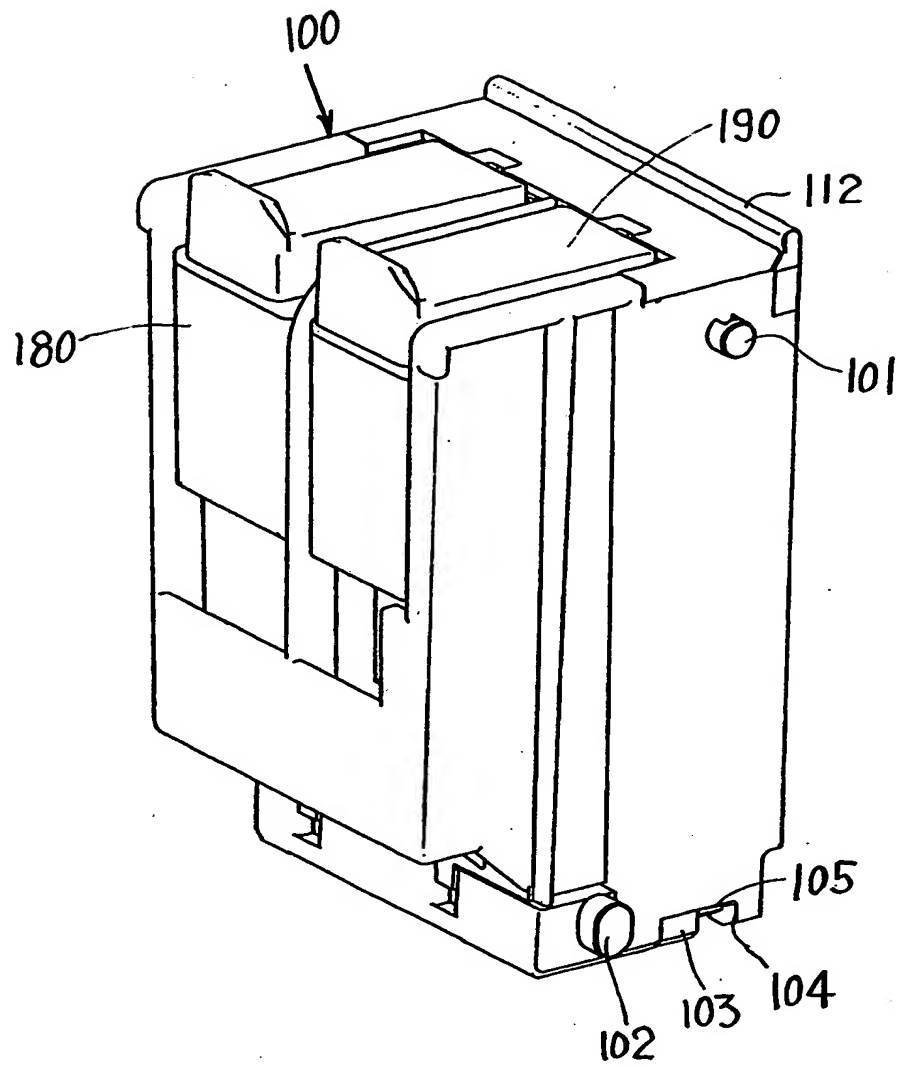
4 1 C	位置決め穴
4 1 D	位置決めボスの頂面
4 1 E	位置決め穴の端面
4 2	圧接ピン
4 3	F F C コネクタ
4 4	F F C
4 5	リニアエンコーダ
5 0	ガイドシャフト
5 5	リニアスケール
6 0	キャリッジモータ
7 0	タイミングベルト
8 0	シャーシ
8 1	ガイドレール
9 0	紙間調整レバー
1 0 0	記録ヘッド (記録手段)
1 0 1	ボス
1 0 2	長穴ボス
1 0 3	突き当て面 (X 方向)
1 0 4	突き当て面 (+ Y 方向)
1 0 5	突き当て面 (Z 方向)
1 0 6	突き当て面 (- Y 方向)
1 1 0	ヘッド基板
1 1 1	導体露出部 (コンタクト面)
1 1 2	リブ
X	左右方向矢印
Y	前後方向矢印
Z	上下方向矢印

【書類名】 図面

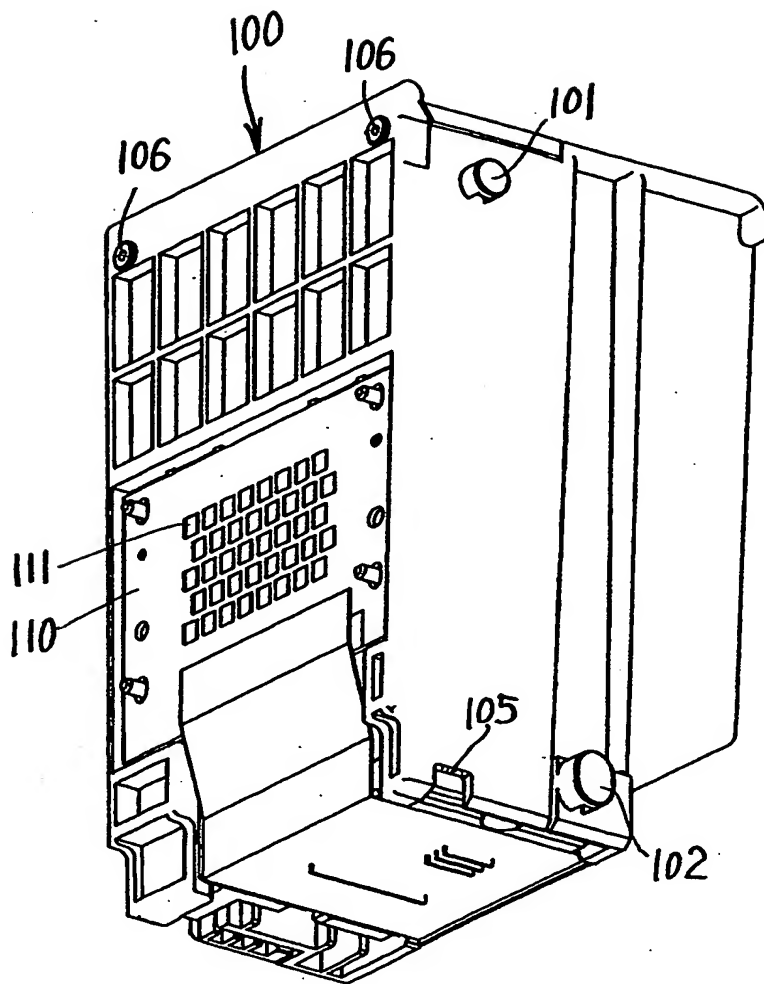
【図1】



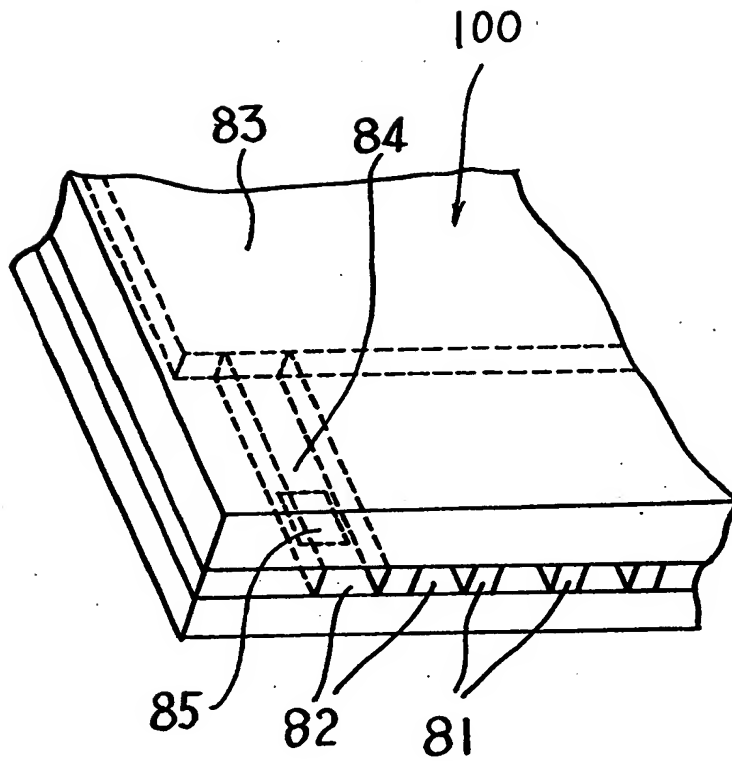
【図2】



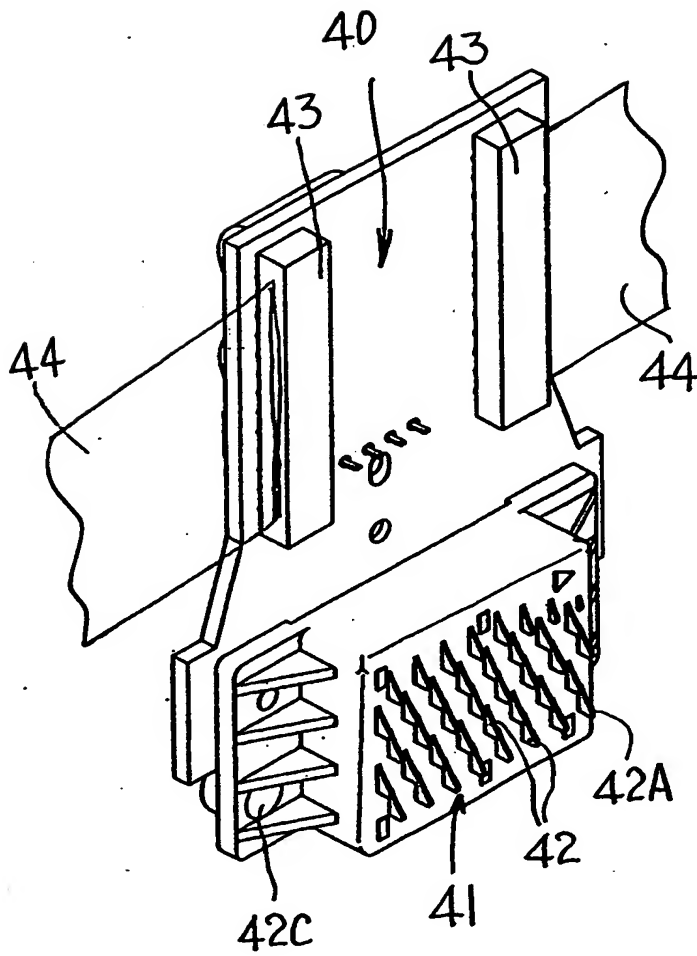
【図3】



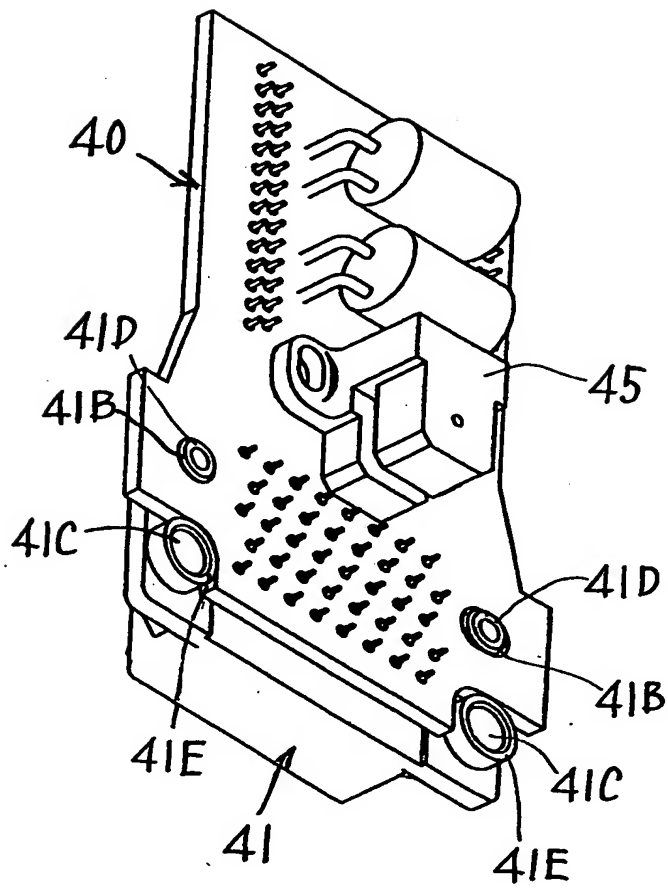
【図4】



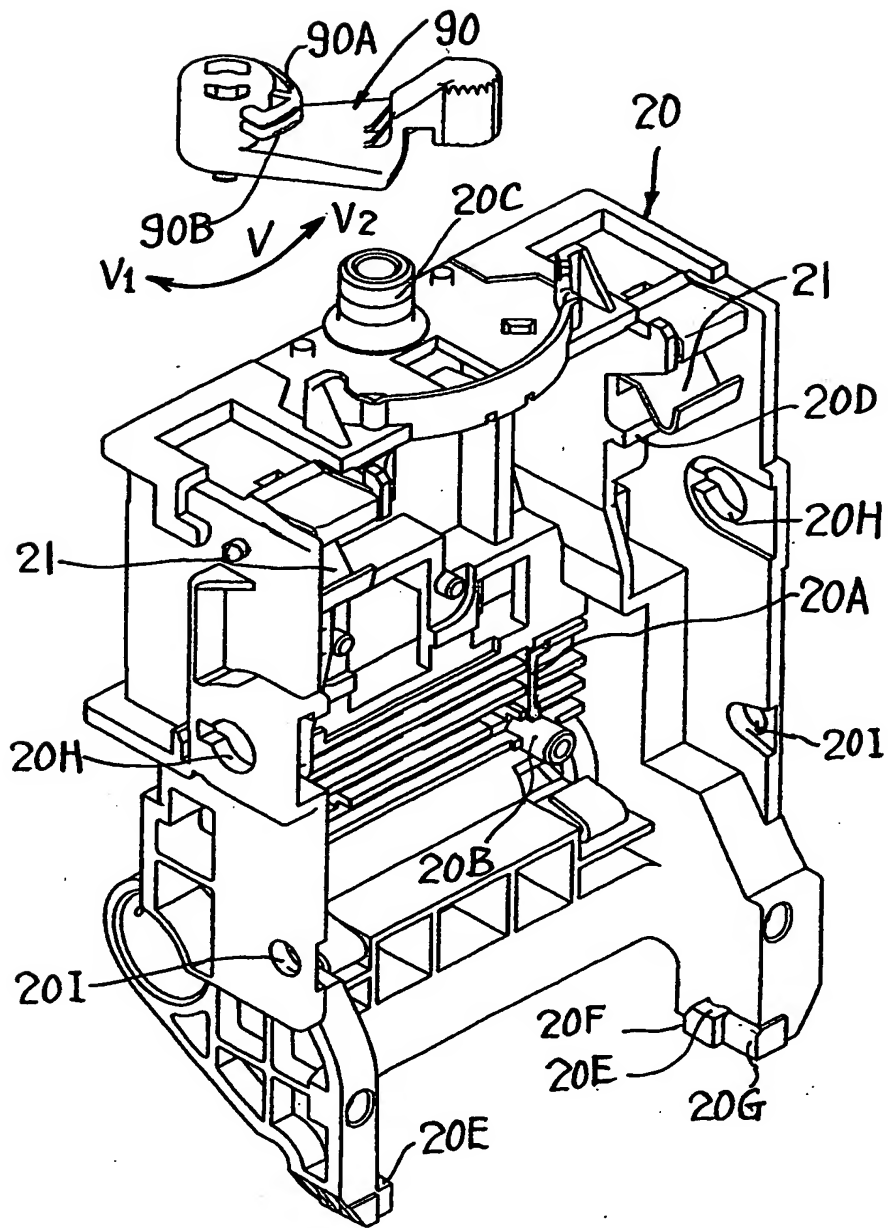
【図5】



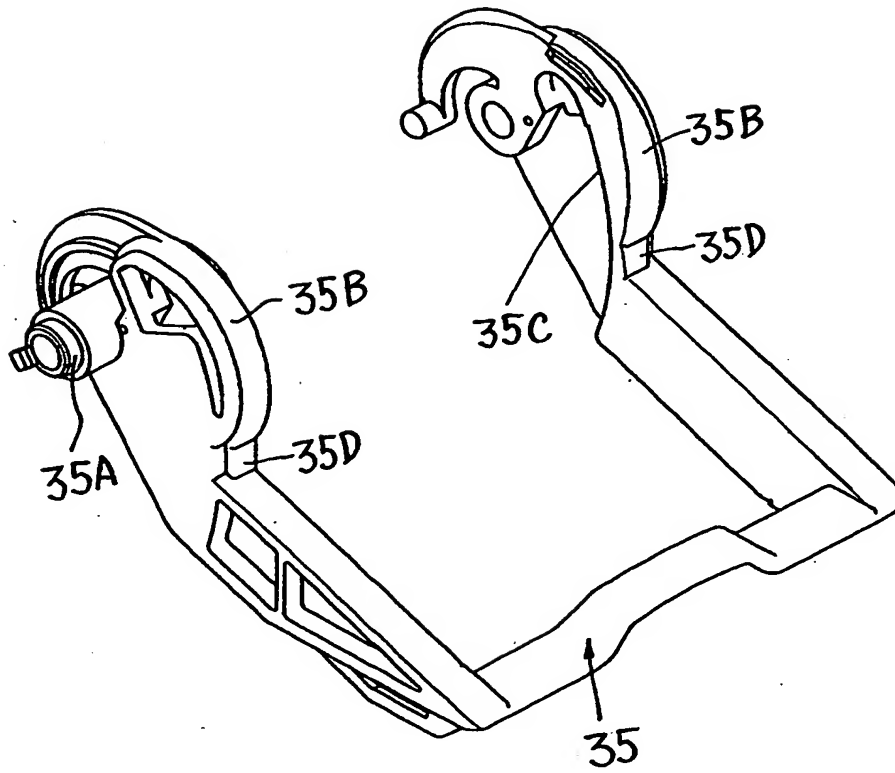
【図6】



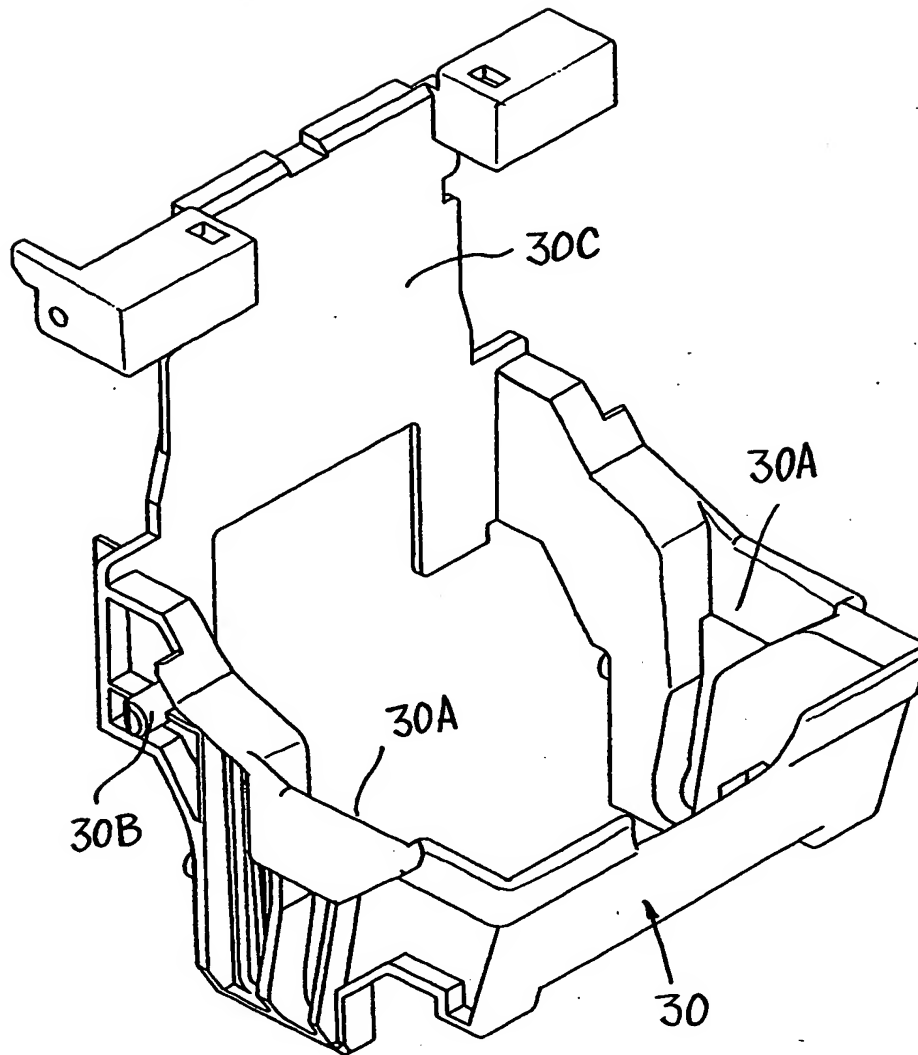
【図 7】



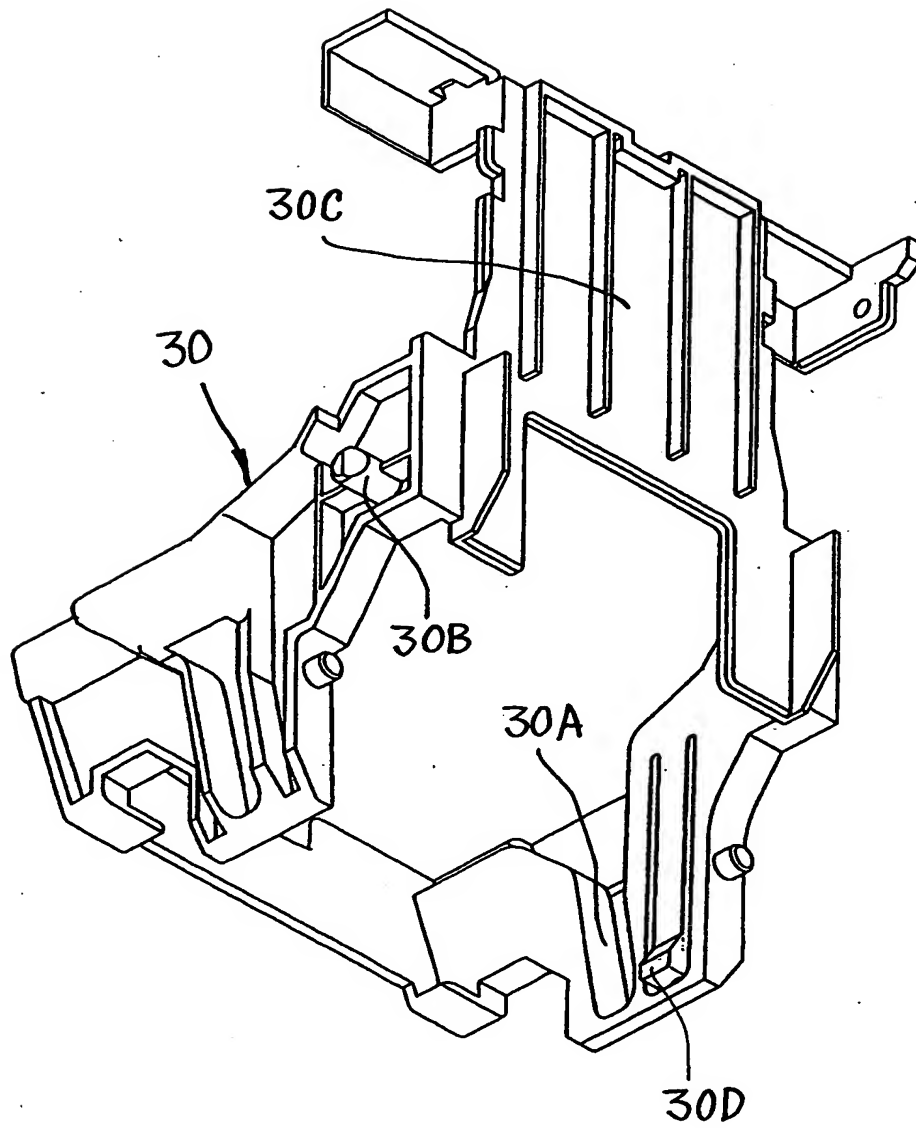
【図8】



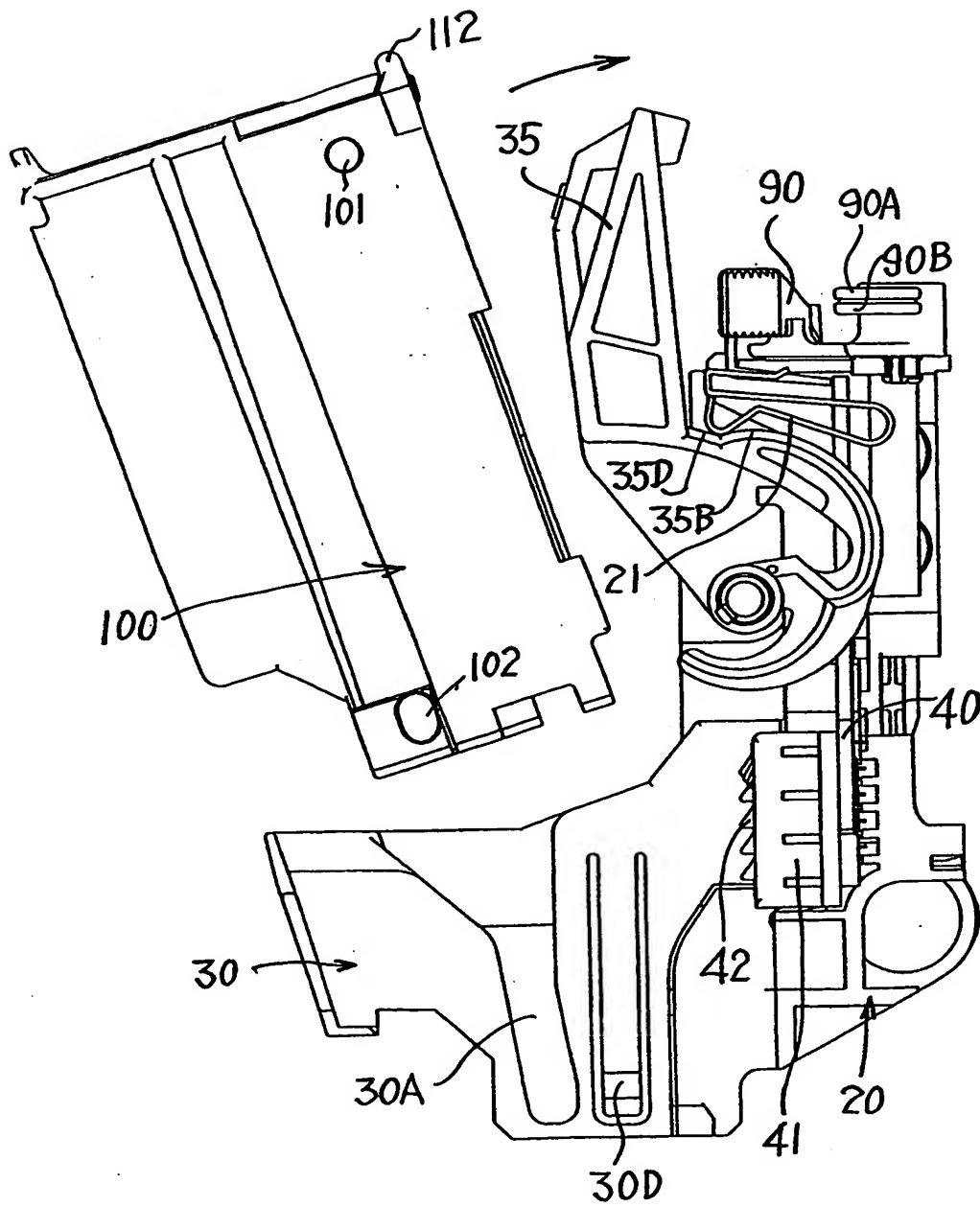
【図9】



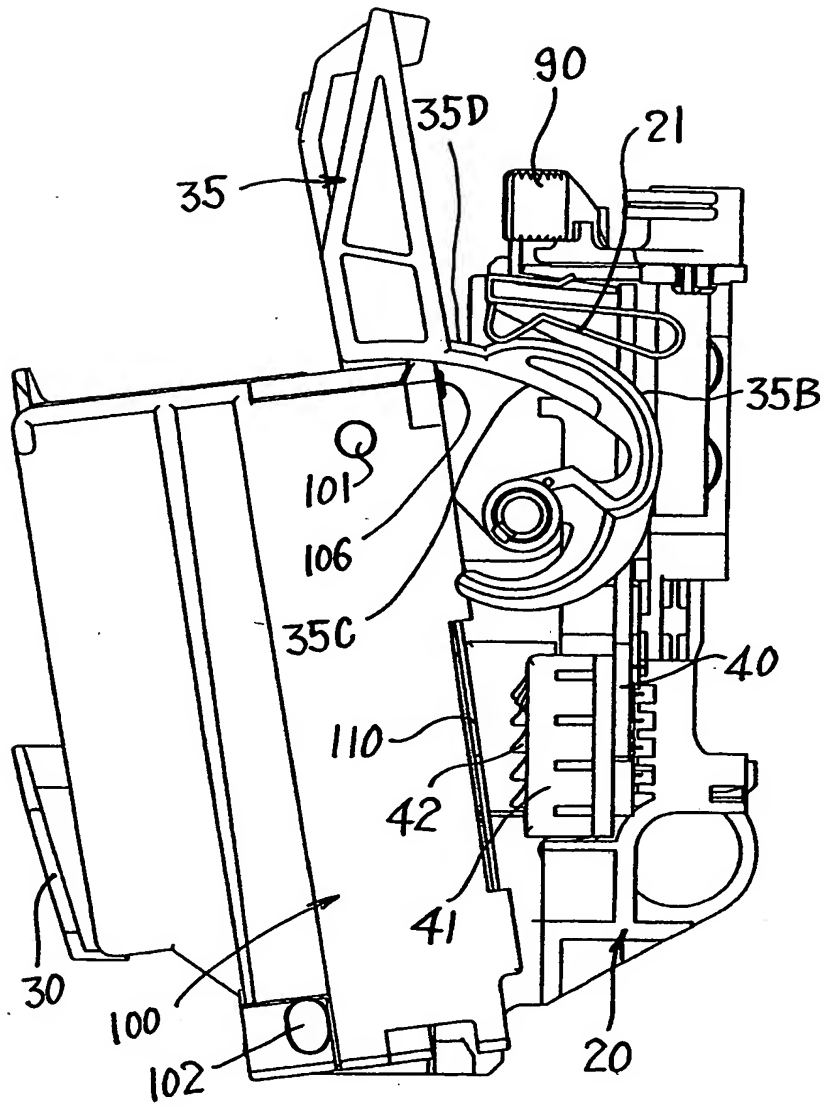
【図10】



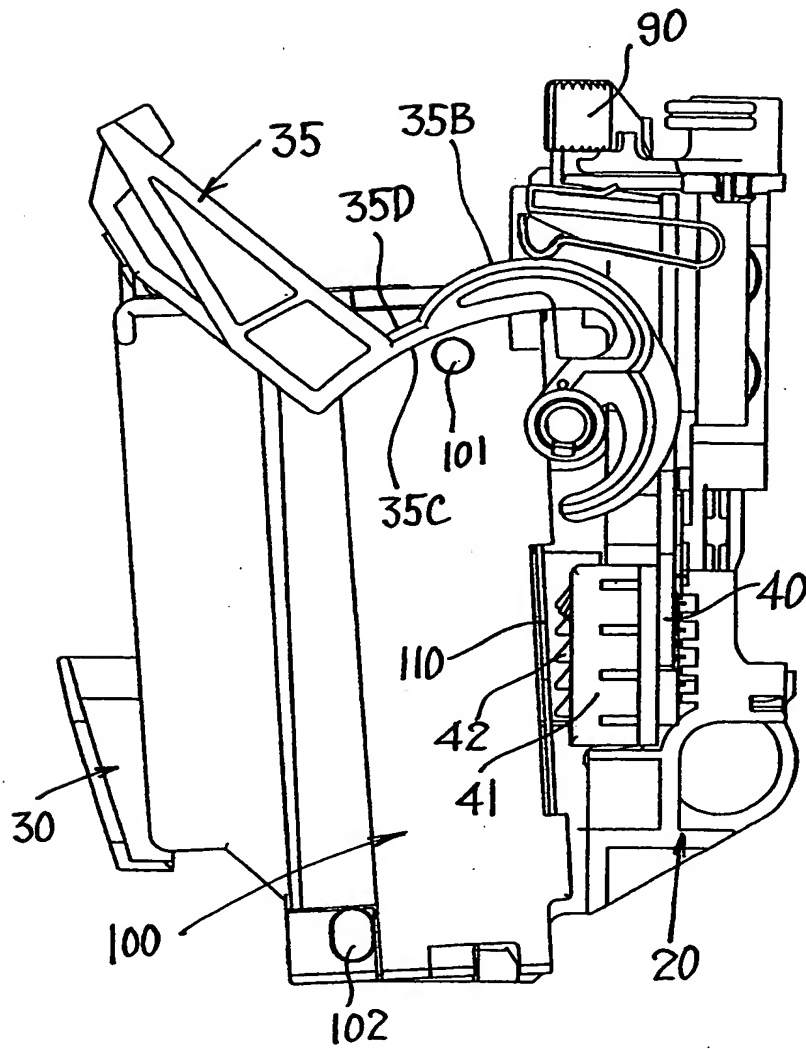
【図 11】



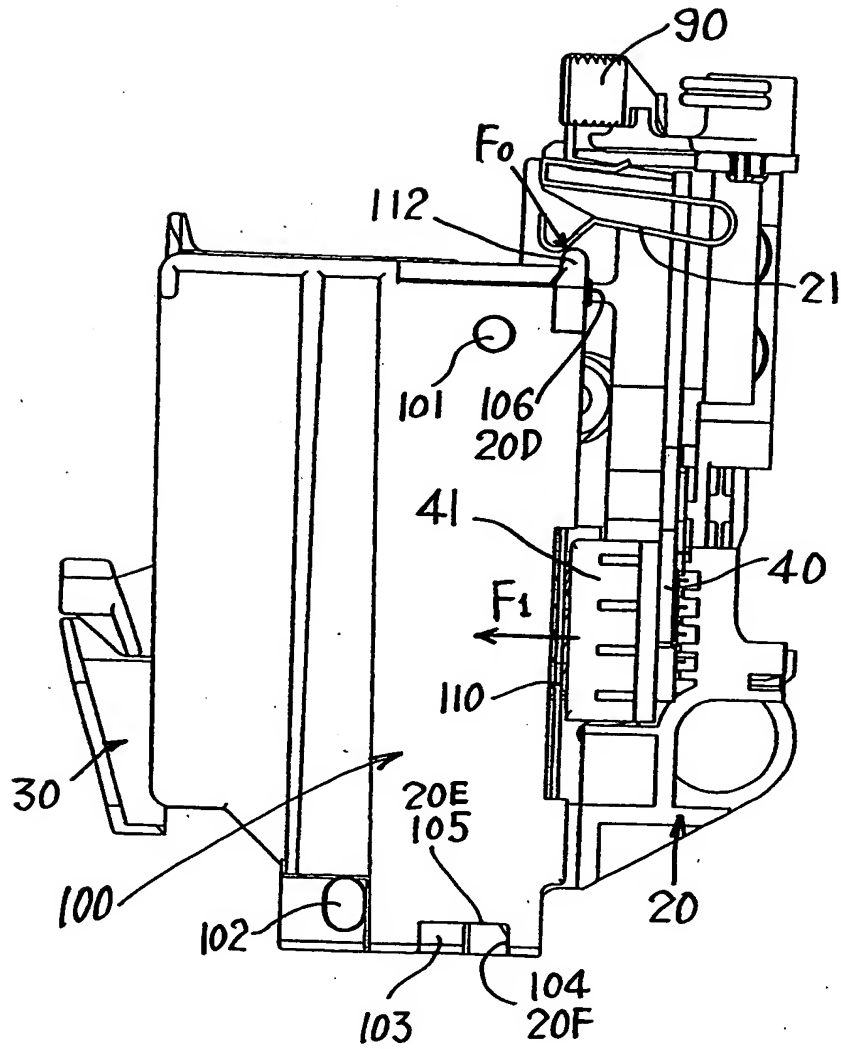
【図 12】



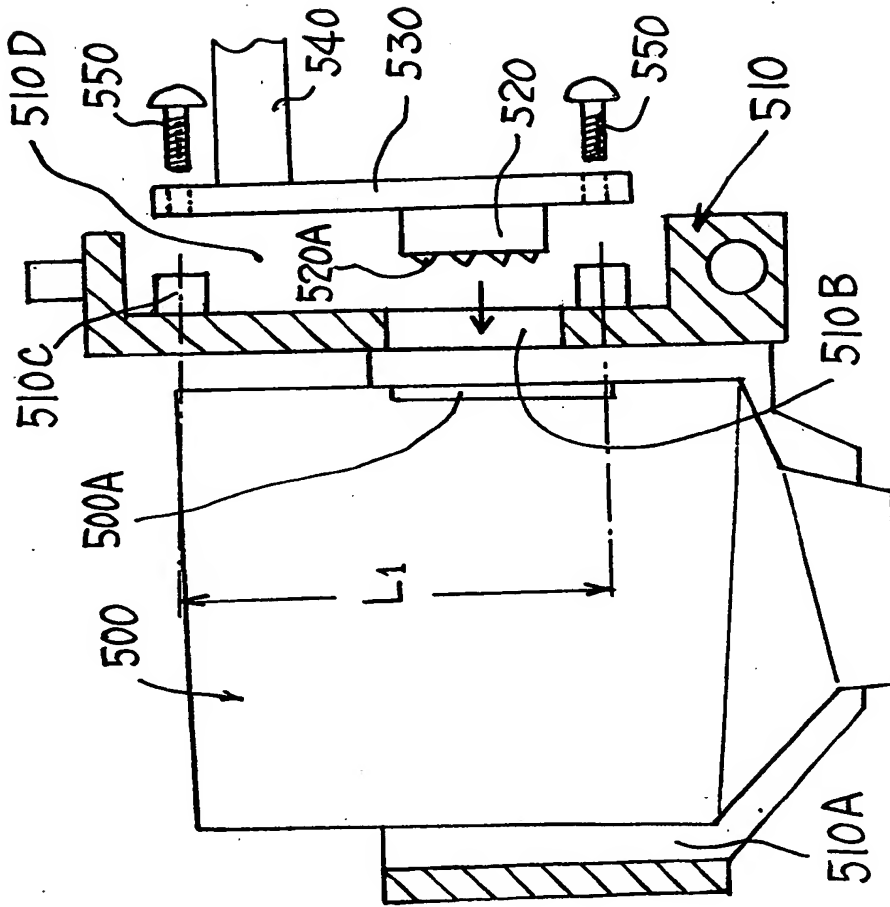
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 部品点数が少なく簡単かつ安価な構造で、記録ヘッドをキャリッジに確実に固定するとともに、記録ヘッドに圧接される圧接コネクタの圧接圧をキャリッジ全体の剛性で受けることでキャリッジの小型軽量化を図る。

【構成】 記録ヘッド 1 0 0 を記録装置の制御回路に電氣的に接続するために該記録ヘッドに圧接される圧接コネクタ 4 1 をキャリッジ基板 4 0 に固定し、該キャリッジ基板をキャリッジ 2 0 の記録ヘッド側の壁面に取り付ける。

【選択図】 図 1 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-043461
受付番号	50100235342
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 2月21日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100078846

【住所又は居所】 東京都千代田区鍛冶町1丁目6番15号 共同ビル（神田駅前）22号 大音・田中特許事務所

【氏名又は名称】 大音 康毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100087583

【住所又は居所】 東京都千代田区鍛冶町1丁目6番15号 共同ビル（神田駅前）22号 大音・田中特許事務所

【氏名又は名称】 田中 増顕

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社